

琉球大学学術リポジトリ

土手及び植生を用いた津波低減効果に関する研究

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学 公開日: 2017-04-19 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 稲垣, 賢人, Inagaki, Kento メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/36487

(様式第3号)

論 文 要 旨

論 文 題 目：土手及び植生を用いた津波低減効果に関する研究

過去における津波を伴う震災の被害調査から、丘や植生帯といった地形条件や護岸などの構造物による津波対策工の効果が期待され、様々な検討が行われてきた。しかし、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震によって引き起こされた大津波は、植生帯のほとんどを押し流し、津波対策工の効果を失わせる結果となった。

一方、後の詳細な被害調査では土手の持つ津波低減効果や流されずに残った植生帯による津波低減効果が被害を軽減していることが明らかにされている。このことから、植生帯や丘などの地形条件や構造物による津波対策工の再検討が迫られている。また、大津波襲来時の映像から植生帯及び丘を乗り越えた津波が高速道路の土手でせき止めている様子から、多重防御型の津波対策工の有効性も示唆されている。

本研究では、Google Earth で公開されている震災直後の航空写真や現地調査を行うことにより、被災地である宮城県仙台市沿岸部における海岸林の被害状況を調べた。さらに GIS 解析を用いて植生帯の流出状況を調べ、その結果から、流木の分布特性及び津波の遡上特性を明らかにした。

また、現地調査により被災地の標高や植生帯の様子などを調べ、それらを基に作成した地形条件モデルや構造物モデルを用いた水理実験を実施した。実験から、浸水深、流速、津波の到達時間の遅延及び背後地における津波の輸送水量が調べられ、地形条件や構造物が単独で保有する津波低減効果を明らかにした。

さらに、それらを組み合わせた場合の津波対策工について検討し、その結果から、地形条件や構造物を利用した多重防御型の津波防災対策工の津波低減効果について明らかにした。また、植生の幹部のみではなく、植生が枝葉や低木を有する場合の津波低減効果についても明らかにした。

最後に、津波に関する様々な水理現象の解明に用いられている代表的な解析手法として CADMAS-SURF と MPS 法を用いて、数値解析の本問題に対する適用性について検討を行った。

本論文は7章からなり、第1章は序論、第2章は津波に関する基礎理論の説明、第3章は防潮林の被害状況と流出特性、第4章は実験装置及び実験方法、第5章は実験結果及び考察、第6章は数値解析による実験値の再現性、第7章は結論について述べている。

氏 名 稲垣 賢人